

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-133197

(43) 公開日 平成9年(1997)5月20日

(51) Int.Cl.^{*}

F 1 6 H 45/02

識別記号

庁内整理番号

F I

F 1 6 H 45/02

技術表示箇所

X

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全5頁)

(21) 出願番号 特願平7-292571

(22) 出願日 平成7年(1995)11月10日

(71) 出願人 000149033

株式会社エクセディ

大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号

(72) 発明者 藤本 真次

大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号

株式会社エクセディ内

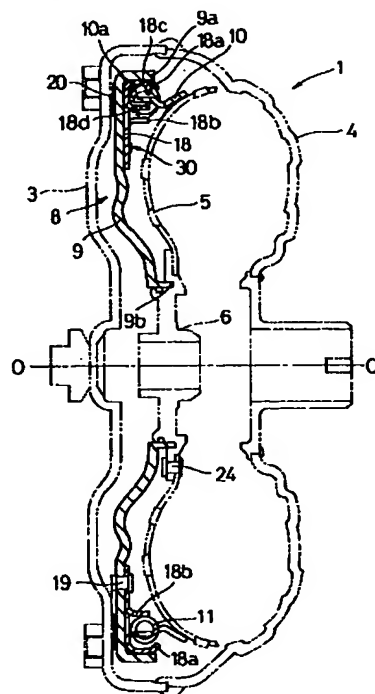
(74) 代理人 弁理士 小野 由己男 (外1名)

(54) 【発明の名称】 トルクコンバータのロックアップ装置及びそのバランス調整方法

(57) 【要約】

【課題】 トルクコンバータのロックアップ装置においてバランス調整を簡単な工程で行う。

【解決手段】 ロックアップ装置8は、トルクコンバータ1内に配置され、トルクコンバータ1のフロントカバー3からタービン5にトルクを機械的に伝達及び遮断するための装置であり、リテーニングプレート18とバランスウエイト30とを備えている。リテーニングプレート18は円周方向に並んだ複数の孔部18eを有している。バランスウエイト30は、リテーニングプレート18の複数の孔部18eの少なくとも一つに固定されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】トルクコンバータ内に配置され、前記トルクコンバータの入力回転部材から出力回転部材にトルクを機械的に伝達及び遮断するためのロックアップ装置であって、

円周方向に並んだ複数の受け部を有するトルク伝達プレートと、

前記トルク伝達プレートの複数の受け部の少なくとも一つに固定されたバランス調整用重り部材と、を備えたトルクコンバータのロックアップ装置。

【請求項2】前記受け部は孔部である、請求項1に記載のトルクコンバータのロックアップ装置。

【請求項3】前記重り部材は前記孔部にかしめられている、請求項2に記載のトルクコンバータのロックアップ装置。

【請求項4】前記入力回転部材からトルクが伝達される円板状部材と、

前記円板状部材の近傍に円周方向に延びて配置された弾性部材と、

前記出力回転部材に固定され、前記弾性部材の両端に係合する連結部材とをさらに備え、

前記トルク伝達プレートは、前記円板状部材に固定されるとともに前記弾性部材の両端を支持するリテーニングプレートである、請求項1～3のいずれかに記載のトルクコンバータのロックアップ装置。

【請求項5】前記孔部は一端に大径部を有しており、前記重り部材は前記大径部に広がるかしめ変形部を有している、請求項1～4のいずれかに記載のトルクコンバータのロックアップ装置。

【請求項6】前記重り部材は、前記孔部内に挿入された挿入部と、前記挿入部の一端に形成された前記かしめ変形部と、前記挿入部の他端に形成された前記トルク伝達プレートの側面に当接する当接部とを有している、請求項5に記載のトルクコンバータのロックアップ装置。

【請求項7】前記大径部は面取り形状である、請求項5または6に記載のトルクコンバータのロックアップ装置。

【請求項8】トルクコンバータ内に配置され、前記トルクコンバータの入力回転部材から出力回転部材にトルクを機械的に伝達及び遮断するためのロックアップ装置のバランス調整方法であって、

トルク伝達プレートに円周方向に並んだ複数の受け部を形成する工程と、

バランスを調整するために、前記複数の受け部のうち所望の受け部に重り部材を固定する重り部材固定工程と、を備えたトルクコンバータのロックアップ装置のバランス調整方法。

【請求項9】受け部形成する工程では前記トルク伝達プレートに孔部を形成し、

重り部材固定工程は、前記重り部材を前記複数の孔部の

うち所望の孔部に配置する配置工程と、配置された重り部材を前記孔部にかしめるかしめ工程とを含んでいる、請求項8に記載のトルクコンバータのロックアップ装置のバランス調整方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、トルクコンバータのロックアップ装置及びそのバランス調整方法に関する。

10 【0002】

【従来の技術】トルクコンバータは、内部の作動油を介してトルクを伝達するための装置であり、入力側フロントカバーに連結されたインペラと、インペラと対向して配置されたタービンと、インペラの内周部とタービンの内周部との間に配置されたステータとを備えている。インペラから流れる作動油は、タービンを回転させ、ステータにより流れの向きを変えられて再びインペラに戻る。

【0003】このようなトルクコンバータにおいて、入力側フロントカバーから機械的にトルクをタービンあるいはタービンハブに出力するためのロックアップ装置が設けられたものがある。ロックアップ装置は、たとえば、フロントカバーの摩擦面に連結可能なピストン部材と、ピストン部材に固定されたリテーニングプレートと、リテーニングプレートに両端を支持された複数のコイルスプリングと、タービンハブから延びコイルスプリングの両端に係合する円板状ドリブンプレートとを備えている。

【0004】このようなロックアップ装置では、バランス調整方法として、バランススウェイトをピストン等に溶接していた。このバランス調整方法では、溶接の際に発生する熱により、ピストン部材に固定されている摩擦フェーシングが歪むことがある。その結果、摩擦フェーシングの精度が落ちたり、摩擦性能や摩擦フェーシングの強度が低下したりする。

【0005】そのような熱の悪影響を避けるためのバランス調整方法としては、コイルスプリングの両端に設けられたスプリングシートにコイルスプリング内に挿入される挿入部の長さの異なるものを用意し、バランス測定後にスプリングシートを組み換えてバランスを調整していた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】スプリングシートの組み換えによるバランス調整方法は、作業が煩雑であるため、工数が増えてしまいコストが高くなってしまふ。そのため、生産工程で自動化することが困難である。本発明の課題は、トルクコンバータのロックアップ装置においてバランス調整を簡単な工程で行うことにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載のトルク

コンバータのロックアップ装置は、トルクコンバータ内に配置され、トルクコンバータの入力回転部材から出力回転部材にトルクを機械的に伝達及び遮断するための装置であり、トルク伝達プレートとバランス調整用重り部材とを備えている。トルク伝達プレートは、円周方向に並んだ複数の受け部を有する。重り部材は、トルク伝達プレートの複数の受け部の少なくとも一つに固定されている。このロックアップ装置では、バランス調整用重り部材を複数の受け部に固定するだけで、簡単にバランス調整ができる。

【0008】請求項2に記載のトルクコンバータのロックアップ装置では、受け部は孔部である。そのため、受け部の形成が容易である。請求項3に記載のトルクコンバータのロックアップ装置では、重り部材は孔部にかしめられている。そのため、固定時に高熱が発生することなく、ロックアップ装置に不具合が生じにくい。

【0009】請求項4に記載のトルクコンバータのロックアップ装置は、円板状部材と弾性部材と連結部材とをさらに備えている。円板状部材は入力回転部材からトルクが伝達される。弾性部材は円板状部材の近傍に円周方向に延びて配置されている。連結部材は出力回転部材に固定され、弾性部材の両端に係合する。トルク伝達プレートは円板状部材に固定されるとともに弾性部材の両端を支持するリテーニングプレートである。ここでは、リテーニングプレートに複数の孔部が設けられているため、特別なプレートを用意する必要がない。

【0010】請求項5に記載のトルクコンバータのロックアップ装置では、孔部は一端に大径部を有している。重り部材は大径部に広がるかしめ変形部を有している。請求項6に記載のトルクコンバータのロックアップ装置では、重り部材は、孔部内に挿入された挿入部と、挿入部の一端に形成されたかしめ変形部と、挿入部の他端に形成され、トルク伝達プレートの側面に当接する当接部とを有している。このように、重り部材はかしめ変形部と当接部とによりトルク伝達プレートに固く固定されている。

【0011】請求項7に記載のトルクコンバータのロックアップ装置では、大径部は面取り形状である。そのため、かしめ係合部は大径部との間の隙間が少ない状態に変形されている。その結果、重り部材のがたつきが減る。請求項8に記載のロックアップ装置のバランス調整方法は、トルクコンバータ内に配置され、トルクコンバータの入力回転部材から出力回転部材にトルクを機械的に伝達及び遮断するためのロックアップ装置のバランス調整方法であり、以下の工程を含んでいる。

【0012】◎トルク伝達プレートに円周方向に並んだ複数の受け部を形成する工程

◎バランスを調整するために、複数の受け部のうち所望の受け部に重り部材を固定する工程

受け部形成工程及び重り部材固定工程は、自動化が容易

であり、その結果工数が減ってコストを下げるができる。

【0013】請求項9に記載のロックアップ装置のバランス調整方法では、受け部形成する工程ではトルク伝達プレートに孔部を形成する。重り部材固定工程は、重り部材を複数の孔部のうち所望の孔部に配置する工程と、配置された重り部材を孔部にかしめる工程とを含んでいる。配置工程及びかしめ工程は容易に自動化できるため、従来より工数を減らせる。さらに、重り部材は孔部にかしめられて固定されるため、従来の溶接方法の熱の問題が起こらない。

【0014】

【発明の実施の形態】図1に示すトルクコンバータ1は、フロントカバー3、インペラ4、タービン5及びステータ（図示せず）からなるトルクコンバータ本体と、ロックアップ装置8とから主に構成されている。ここでは、トルクコンバータ本体は従来と同様の構造であるので詳細な説明は省略する。タービン5のシェルは内周部がリベット24によりタービンハブ6に固定されている。タービンハブ6は、トランスミッション側（図1の右側）から延びるメインドライブシャフト（図示せず）にスプライン係合している。

【0015】図2に詳細に示すロックアップ装置8は、ピストン部材9と、ドリブン部材10と、第1コイルスプリング11と、第2コイルスプリング12と、リテーニングプレート18とから主に構成されている。ピストン部材9は円板状の部材であり、トランスミッション側（図1の右側）に延びる外周筒部9aと内周筒部9bを有している。内周筒部9bはタービンハブ6の外周面に相対回転自在にかつ軸方向において図1における位置からフロントカバー3側に移動可能に支持されている。さらに、ピストン部材9の外周側には、フロントカバー3の環状摩擦面に対向する位置に円板状の摩擦フェーシング20が固定されている。

【0016】リテーニングプレート18は、環状のプレート部材であり、外周筒部9aの内周側に配置されている。リテーニングプレート18の内周部は、円周方向に等間隔で並んだ8個のリベット19によりピストン部材9に固定されている。また、リテーニングプレート18の各リベット19間には、リベット19が貫通する孔より小径の孔部18eが多数形成されている。この孔部18eには、図3に示すように、ピストン部材9側に端部に向かって径が大きくなっていく面取り部18fが形成されている。これらの孔部18eの所定の個所には、バランスウエイト30が固定されている。バランスウエイト30は、孔部18e内に挿入された挿入部30aと、挿入部30aの一端において面取り部18fまで広がるかしめ部30bと、挿入部30aの他端に形成されリテーニングプレート18の側面に当接する頭部30cとから構成されている。これらのバランスウエイト30によ

5

りロックアップ装置8のバランスがとられている。

【0017】リテーニングプレート18の外周側には、円周方向等間隔で8個の外周及び内周支持部18a、18bが形成されている。内周支持部18bは外周支持部18aより円周方向の長さが短い。これら外周及び内周支持部18a、18bとの間に第1コイルスプリング11と第2コイルスプリング12とが配置されている。第2コイルスプリング12は一つおきの第1コイルスプリング11の中に配置されている。第2コイルスプリング12は第1コイルスプリング11より円周方向長さが短い。各第1コイルスプリング11の両端には、全て同一形状のスプリングシート13が配置されている。リテーニングプレート18には、各第1コイルスプリング11のスプリングシート13に当接する第1端部支持部18cと第2端部支持部18dが形成されている。第1端部支持部18cは外周側つまり外周支持部18aから切り起こされ、第2端部支持部18dはリテーニングプレート18の内周側から切り起こされている。

【0018】ドリブン部材10は、現状のプレート部材であり、溶接によりタービン5のシェル外周部分に固定されている。ドリブン部材10からは、8本の支持部10aがエンジン側（図1左側）に延び、隣接する第1コイルスプリング11のスプリングシート13間に挿入されている。フロントカバー3とピストン部材9との間の作動油がドレンされると、ピストン部材9がフロントカバー3側に移動し、摩擦フェーシング20がフロントカバー3の摩擦面に密着する。これにより、フロントカバー3のトルクはピストン部材9に伝達され、さらにリテーニングプレート18、第1及び第2コイルスプリング11、12及びドリブン部材10を介してタービン5に伝達される。タービン5からはタービンハブ6を介してトランスミッション側から延びるメインドライブシャフト（図示せず）にトルクは出力される。ロックアップ装置8の連結時のショックは、第1及び第2コイルスプリング11、12により吸収される。

【0019】フロントカバー3にエンジン側のトルク変動による振じり振動が入力されると、ピストン部材9とドリブン部材10とが第1及び第2コイルスプリング11、12を介して周期的な相対回転をする。これにより、振じり振動が減衰される。

ロックアップ装置のバランス調整方法

ロックアップ装置8のバランス測定時には、バランスウエイト30はまだ取り付けられていない。バランス測定後には、どの位置の孔部18eにバランスウエイト30を固定するか決定する。続いて、決定された孔部18e内にバランスウエイト30を配置する。このとき、図4に示すように、バランスウエイト30の先端にはかしめ部30bは形成されておらず、さらに頭部30cとリテーニングプレート18の側面との間には所定の隙間が確保されている。この状態でバランスウエイト30の頭部

6

をプレス加工等によりピストン部材9側に強く押しつける。この結果、バランスウエイト30の先端が変形し、面取り部18f内に広がるかしめ部30bを形成する。このとき、面取り部18fの形状により、かしめ部30bは面取り部18fに密着しやすい。図3に示す状態では、バランスウエイト30は、頭部30cとかしめ部30bとによりリテーニングプレート18に固く固定されている。この結果、バランスウエイト30ががたつきにくい。

【0020】以上に述べたバランスウエイト30の配置及び固定は、容易に自動化できる。その結果、従来より工数が少なくなり、コストも低くなる。さらに、この調整方法では、従来と異なり、溶接等の熱を発生する工程もない。その結果、摩擦フェーシング20の劣化が防止される。ロックアップ装置の構造については、前記実施形態に限定されない。また、孔部の形状、配置等も前記実施形態に限定されない。バランスウエイトの形状、大きさ等も前記実施例に限定されない。さらに、バランスウエイトが取り付けられるプレート部材についても前記実施例に限定されない。

〔変形例〕図5に示すように、孔部18eのピストン部材9側には、挿入部18eより大径の係合凹部18gを設けてもよい。係合凹部18gの深さは一定である。バランスウエイト30のかしめ部30bは係合凹部18g内に広がり密着している。

【0021】

【発明の効果】本発明に係るトルクコンバータのロックアップ装置では、トルク伝達プレートに円周方向に並んで形成された複数の受け部が形成されており、所望の受け部に重り部材を固定することでロックアップ装置のバランスを調整する。ここでは、簡単な工程でバランス調整ができる。

【0022】また、重り部材が孔部にかしめられていると、固定時に高熱が発生することなく、ロックアップ装置に不具合が生じにくい。リテーニングプレートに複数の孔部が設けられていると、特別なプレートを用意する必要がないために部品点数が増えない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態としてのトルクコンバータのロックアップ装置の縦断面概略図。

【図2】ロックアップ装置の平面図。

【図3】図1の部分拡大図。

【図4】バランスウエイトの取付工程を示す図3に対応する図。

【図5】変形例における、図3に対応する図。

【符号の説明】

1 トルクコンバータ

2 フロントカバー

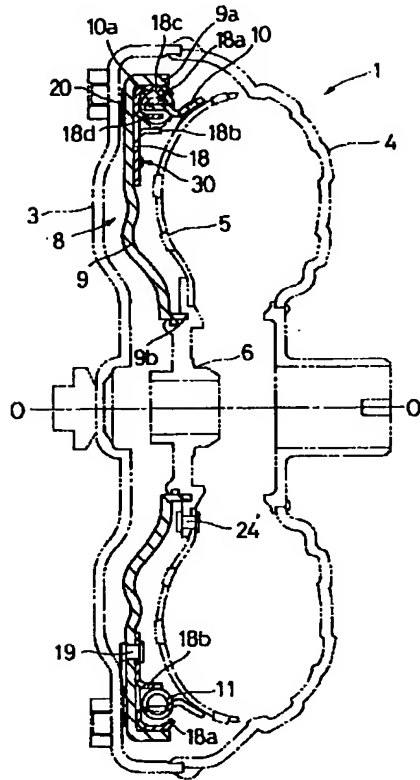
5 タービン

50 8 ロックアップ装置

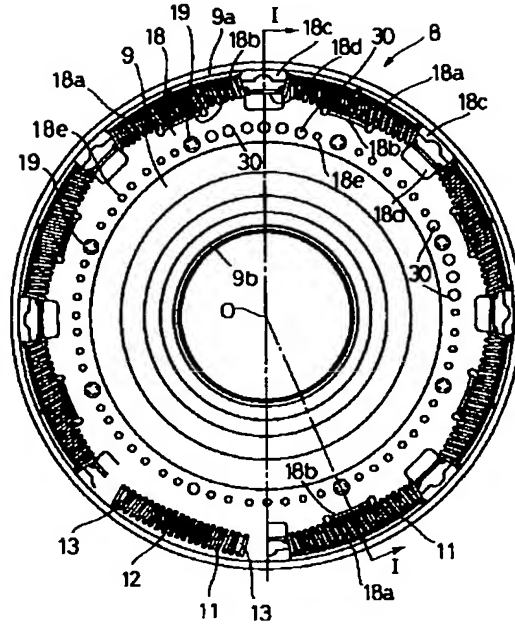
- 9 ピストン部材
10 ドライブプレート
11 第1コイルスプリング

- 12 第2コイルスプリング
18 リテーニングプレート
30 バランスウエイト

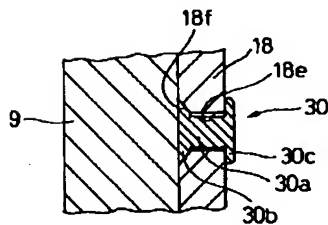
【図1】



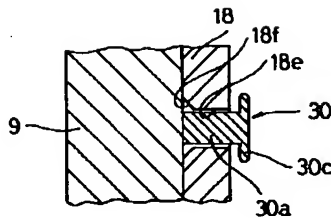
【図2】



【図3】



【図4】



PAT-NO: JP409133197A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09133197 A
TITLE: LOCK-UP DEVICE FOR TORQUE CONVERTER AND
BALANCE
ADJUSTING METHOD THEREOF

PUBN-DATE: May 20, 1997

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
FUJIMOTO, SHINJI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
EXEDY CORP N/A

APPL-NO: JP07292571

APPL-DATE: November 10, 1995

INT-CL (IPC): F16H045/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform balance adjustment under a simple process in a lock-up device for a torque converter.

SOLUTION: A lock-up device 8 is disposed in a torque converter 1 so as to mechanically transmit and cut off torque from a front cover 3 of the torque converter 1 to a turbine. This lock-up device 8 is provided with a retaining plate 18 and a balance weight 30. The retaining plate 18 has a plurality of hole parts arranged in a circumferential direction, and the balance weight 30 is fixed to at least one of the hole parts of the retaining plate 18.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO